

Roll No .....

**AU/ME-402 (GS)****B.Tech. IV Semester**

Examination, November 2023

**Grading System (GS)****Instrumentation and Control****Time : Three Hours****Maximum Marks : 70****Note:** i) Attempt any five questions.

किन्हीं पाँच प्रश्नों को हल कीजिए।

ii) All questions carry equal marks.

सभी प्रश्नों के समान अंक हैं।

iii) In case of any doubt or dispute the English version question should be treated as final.

किसी भी प्रकार के संदेह अथवा विवाद की स्थिति में अंग्रेजी भाषा के प्रश्न को अंतिम माना जायेगा।

1. a) Explain different types of instruments with diagrams.

विभिन्न प्रकार के यंत्रों को चित्र सहित समझाइए।

b) Draw a Block diagram of Generalised Mechanical System and explain its components.

सामान्यीकृत यांत्रिक प्रणाली का ब्लॉक आरेख बनाइए तथा इसके घटकों की व्याख्या कीजिए।

2. Discuss the following :

i) Measuring lag

ii) Speed of response

iii) Calibration

iv) Types of errors

निम्नलिखित के बारे में लिखिए।

i) मापने के अंतराल

ii) प्रतिक्रिया की गति

iii) कैलिब्रेशन

iv) त्रुटियों के प्रकार

3. a) State and prove the linear property of Fourier Transform.

फूरियर रूपांतरण का रैखिक गुण बताइए और सिद्ध कीजिए।

b) Explain briefly about Transient response in control system with diagram.

कंट्रोल सिस्टम में ट्रांसिएंट रिस्पॉन्स को चित्र सहित समझाइए।

4. a) A bimetal strip is constructed of strips of yellow brass and bronze bonded together at 30 degree Celsius. Each has a thickness of 0.3 mm. Calculate the temperature which produces a radius of curvature of 0.132 m.

30 डिग्री सेल्सियस पर एक साथ बंधे पीले पीतल और कांस्य की पट्टियों से एक द्विधातु पट्टी का निर्माण किया जाता है। प्रत्येक की मोटाई 0.3 मिमी है। उस तापमान की गणना करें जो 0.132 मीटर की वक्रता त्रिज्या उत्पन्न करता है।

b) Explain the working principle of RTD with neat diagram and give its applications.

RTD के कार्य सिद्धांत को स्वच्छ चित्र की सहायता से समझाइए तथा इसके अनुप्रयोग दीजिए।

5. a) Explain with a neat sketch, the working of a Dead weight pressure gauge. What are its advantages and limitations?  
डेड वेट प्रेशर गेज की कार्यप्रणाली को स्वच्छ रेखाचित्र की सहायता से समझाइए। इसके क्या लाभ और सीमाएँ हैं?
- b) Describe Diaphragm pressure gauge with a neat sketch.  
एक साफ चित्र की सहायता से डायफ्राम प्रेशर गेज का वर्णन करें।
6. a) Explain briefly about Ionisation transducer with diagram.  
आयनीकरण ट्रांसड्यूसर को चित्र सहित संक्षेप में समझाइए।
- b) An Electrical Resistance Strain gauge of 100 ohm resistance and gauge factor 2 is bonded to a specimen of steel. Calculate the change in resistance of the gauge when a tensile stress of 60 MN/sq.m is applied on the specimen.  
100 ओहम प्रतिरोध और गेज फैक्टर 2 का एक विद्युत प्रतिरोध तनाव गेज स्टील के एक नमूने से बंधा हुआ है। गेज के प्रतिरोध में परिवर्तन की गणना करें जब 60 MN/वर्ग मीटर का तन्वयता तनाव नमूना पर लागू होता है।
7. a) Describe the concept of Open loop system with Block Diagram. Differentiate the open loop system with closed loop system.  
ब्लॉक डायग्राम के साथ ओपन लूप सिस्टम की अवधारणा का वर्णन करें। ओपन लूप सिस्टम और क्लोज्ड लूप सिस्टम में अंतर स्पष्ट कीजिए।
- b) A constant water level is to be maintained in a boiler. Suggest a suitable automatic level control system with a block diagram and explain its working.  
बॉयलर में एक निरंतर जल स्तर बनाए रखना है। ब्लॉक आरेख के साथ उपयुक्त स्वचालित स्तर नियंत्रण प्रणाली का सुझाव दें और इसकी कार्यप्रणाली को समझाएं।

8. Write a short note on any two of the following:

- a) Manometer  
b) Stroboscope  
c) Orificemeter  
d) Load cell

निम्नलिखित किन्हीं दो पर संक्षिप्त में टिप्पणी लिखिए।

- अ) मैनोमीटर  
ब) स्ट्रोबोस्कोप  
स) ओरिफिसमीटर  
द) लोड सेल

\*\*\*\*\*